FIRST QUANTUM MINERALS LTD. Cobre Panamá

MINERA PANAMÁ S.A.

DEPARTAMENTO DE MONITOREO AMBIENTAL

PROYECTO MINA COBRE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)

CATEGORÍA III

INFORME DE MEDICIONES DE CAUDAL

Río Petaquilla

Río Botija

Río Del Medio

Compromisos del EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo reportado	Elaborado por:	Fecha de emisión del reporte
13055	210514_ mediciones de caudal _34IS	Noviembre 2021 - Abril 2022	Minera Panamá	30/04/2022

1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo de este informe es presentar evidencia del seguimiento realizado de acuerdo con el PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ, ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) CATEGORIA III: PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL v.1.0.

El desarrollo del proyecto dará como resultado cambios en los hidrogramas de ríos, especialmente en el Río Caimito y cambios menores en las cuencas de Petaquilla y Coclé del Norte. La hidrología será directamente impactada por las alteraciones en la superficie de las áreas de captación por la creación del TMF, del almacenamiento de roca residual y del tajo. El plan de manejo de agua para el sitio, el cual especifica la recolección y transferencia del agua de contacto con la mina (por ejemplo, la infiltración y escurrimiento de la roca residual y del TMF) hacia el TMF da como resultado la transferencia de agua de la cuenca de Petaquilla y Coclé del Norte hacia la cuenca de Caimito, y por tanto en una alteración de la hidrología.

Los objetivos de la medición de la cantidad de agua superficial son:

- Cumplir con los compromisos de EsIA para el monitoreo de flujos de las corrientes de agua superficial
- Evaluar los cambios en la hidrología de los drenajes en los tres ríos que rodean Cobre Panamá
- Mantener datos que puedan ser utilizados como apoyo para ingeniería y para el desarrollo del plan de cierre de gestión de agua
- Proveer datos que puedan ser utilizados para calibrar modelos para el balance del agua en todo el sitio

El período del informe es del 30 de septiembre al 30 de abril de 2022 considerando que dichas mediciones se debieron realizar durante la implementación de restricciones por el COVID 2019.

2. ELECCIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

Se han estado llevando a cabo aforos de caudal en tres de las estaciones permanentes de calidad de Agua-TSS en los ríos: Petaquilla, Botija y Del Medio.

En cada una de ellas, se desarrolló una curva inicial de descarga de manera que el nivel del río pueda ser utilizado para derivar un valor de flujo. Con el fin de que las medidas del nivel puedan ser utilizadas de manera efectiva para derivar flujos reales de la corriente, la curva de descarga debe ser re-desarrollada sobre una base anual.

3. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS PUNTOS DE MONITOREO SELECCIONADOS

Los aforos se desarrollan en los ríos: Petaquilla, Botija y Del Medio, en los sitios donde se encuentran instaladas las Estaciones de Calidad de Agua-SST y en otros puntos determinados en el EsIA Cat. III Proyecto Mina de Cobre Panamá.

La Tabla 1 y Figura 1 siguientes ilustran los lugares empleados para las mediciones.

Tabla 1. Monitoreo de cumplimiento para calidad de aguas

Estación de Monitoreo	ID	Proyecto	Ubicación	Coordenadas UTM WGS84 ZONA 17 NORTE
Petaquilla	W-1	Mediciones de Caudal	Río Petaquilla	533134 977255
San Benito	W-5	Mediciones de Caudal	Río Botija	542050 976869
Río del Medio	W-3	Mediciones de Caudal	Río del Medio (*aguas abajo*)	535857 986179

Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental, Dirección de Ambiente.

4. PARÁMETROS Y FRECUENCIA DE MONITOREO

Para completar la medición de caudal en las cuencas en estudio se utiliza el River Surveyor (Aforador Computarizado de Caudal) o en su defecto un correntómetro electromagnético Marca OTT modelo MF pro.

Para este periodo se incorporan mediciones con el River Surveyor Acoustic Doppler, un perfilador acústico móvil basado en el efecto doppler montado en un platoforma de flotación marca SonTek modelo M9 para el aforo en Río de Medio.

El parámetro para la medición de la cantidad de agua superficial es flujo en metros cúbicos por segundo (m3/s). La frecuencia de la medición es continua en las estaciones de calidad de agua y TSS y trimestral cuando se utilice los instrumentos de medición.

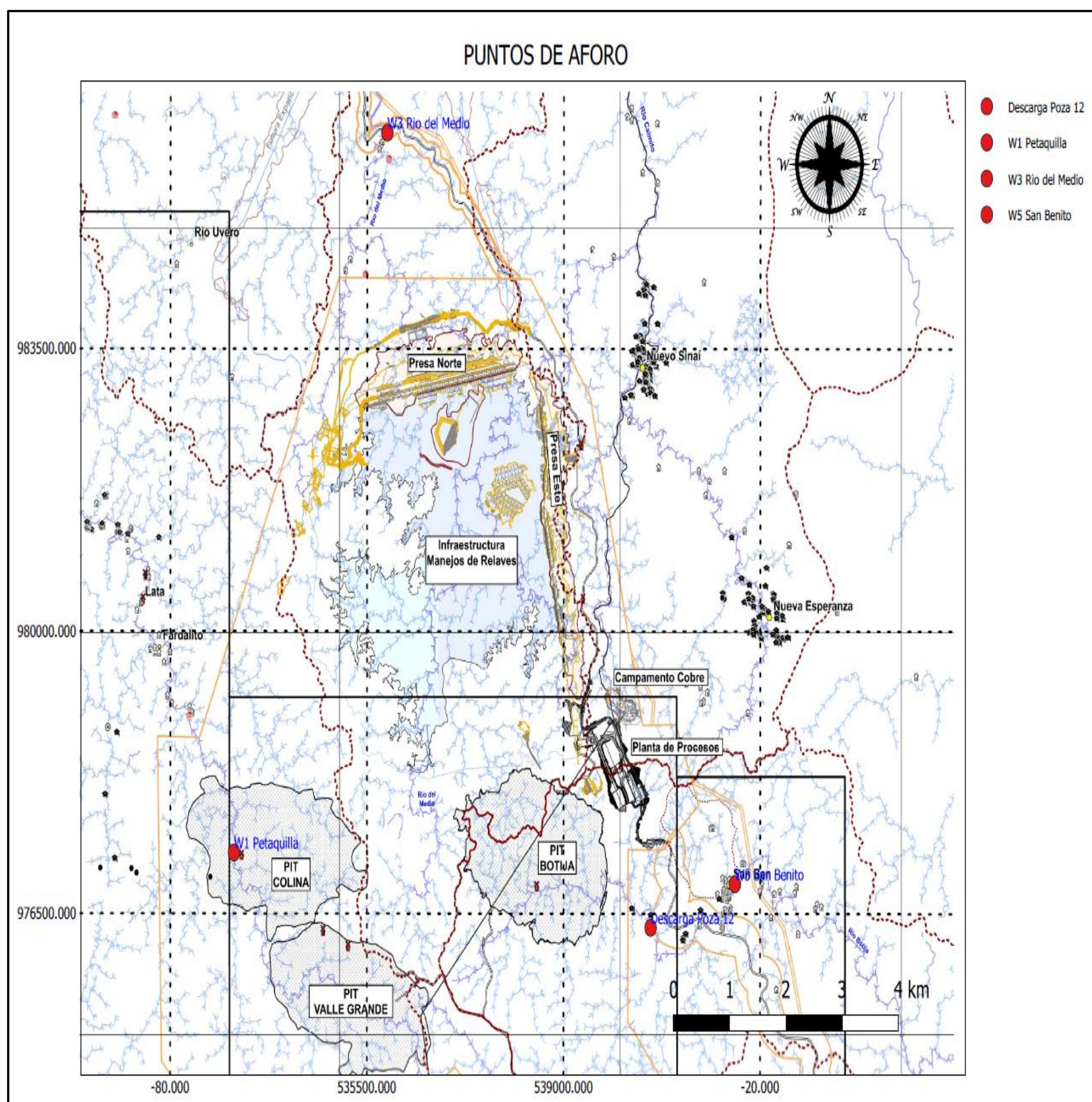


Figura 1. Mapa de puntos de aforo.

5. METODOLOGÍA DE MEDICIÓN CON EQUIPO OTT MFPRO

Para realizar las mediciones, primero se selecciona la sección del cauce, luego esta se divide de forma proporcional en un número de secciones, las cuales se denominan estaciones, a éstas se les determina la profundidad y la velocidad del agua.

El sensor de velocidad de tipo electromagnético se coloca en el agua del río, y un campo magnético alrededor del sensor crea un voltaje a la velocidad del flujo. Esta amplitud de voltaje, que representa el índice de flujo alrededor del sensor, es captada por los electrodos en el sensor y procesada por el microprocesador del sensor. La señal procesada se transmite digitalmente por medio del cable del sensor, al medidor portátil y la información se muestra entonces en la pantalla del medidor. Los datos son verificados a través de los gráficos desarrollados por el propio equipo y luego son descargados al computador de campo.

En el caso del perfilador acústico móvil, el mismo transmite explosiones del sonido y capta el eco sobre las partículas (sedimento, material orgánico, etc.) para determinar la localización, la profundidad y la velocidad del flujo en el canal. Las velocidades del área seccionada transversalmente y del flujo del canal se utilizan para calcular instantáneamente caudal en una sección representativa del río. El dispositivo puede computar caudal a través de una gama de las formas del canal, de los tamaños y de las condiciones del flujo. Los datos son transmitidos en tiempo real al computador de campo y verificados.

Las imágenes siguientes ilustran los equipos implementados y de qué manera son utilizados para colectar los datos durante las mediciones:



Figura 2. Personal realizando la medición con el sensor tipo electromagnético



Figura 3. Pantalla del OTT MFpro con la opción “resumen de mediciones”.



Figura 4. Personal realizando la medición con el perfilador acústico móvil

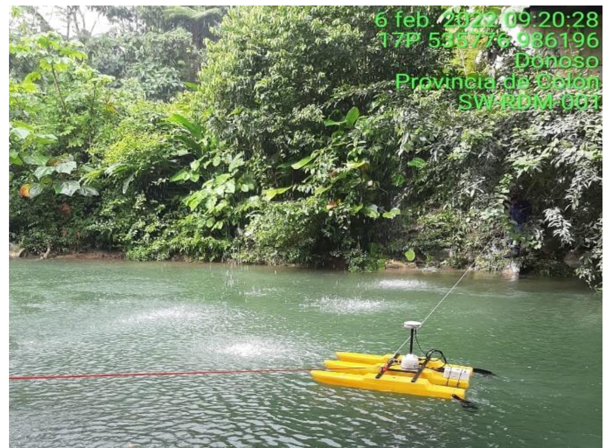


Figura 5. Perfilador acústico móvil sobre superficie flotante

6. RESULTADOS

Las siguientes secciones muestran las mediciones de flujo mensuales para los puntos de monitoreo relevantes. Debido al riesgo de inundaciones repentinas, los días de muestreo solo se realizado en períodos con poca o ninguna lluvia.

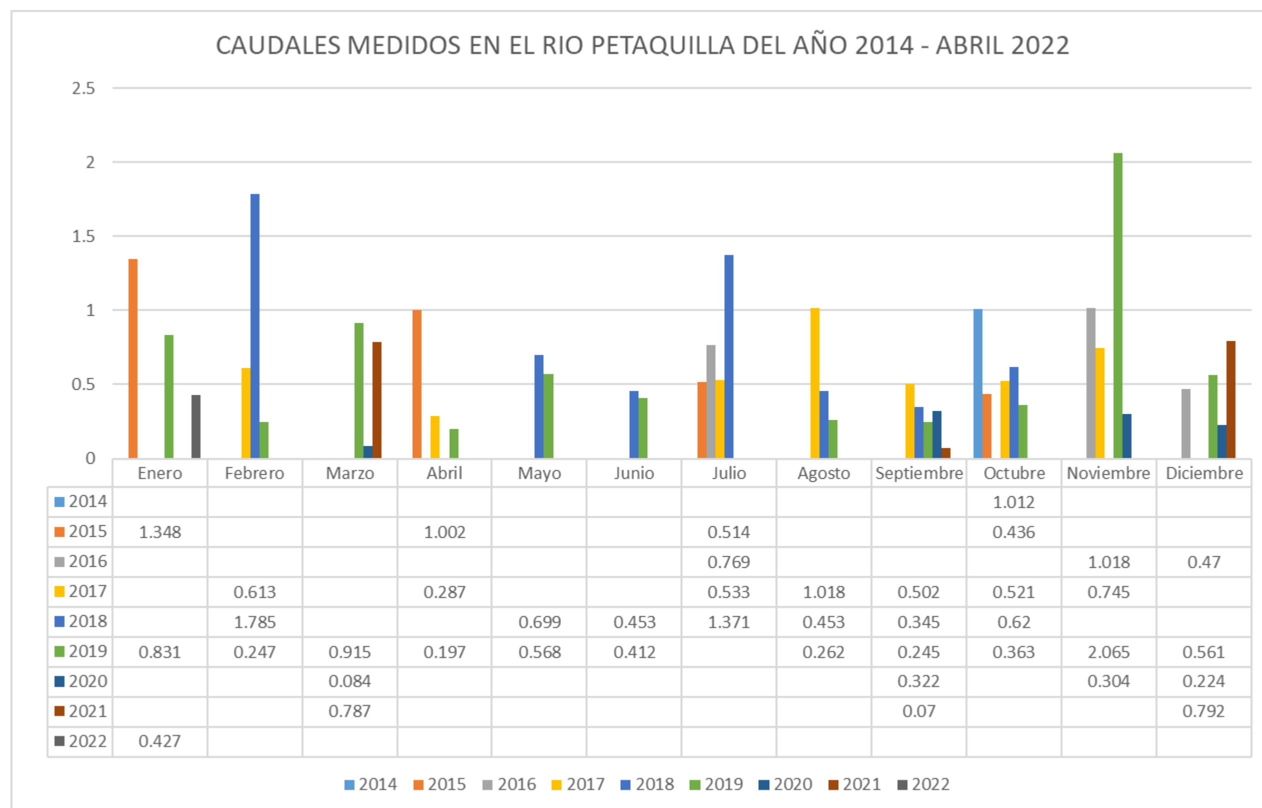
6.1 Aforo Río Petaquilla

Debido a las restricciones de COVID 2019 en la capacidad del equipo y el alcance del movimiento, el monitoreo de flujo en W-1 Petaquilla solo fue posible el 2 de diciembre y el 26 de enero.

El flujo en diciembre 2021 fue superior que las mediciones realizadas en el mismo mes durante los años anteriores. Previo al día de muestreo 2021 se registraron 162 mm de lluvia mientras que en 2020 se registraron 281 mm.

Para la lectura de enero 2022 se obtuvo mediciones por debajo de los valores registrados en años anteriores. Para el día del muestreo 2022 se registraron 61 mm de lluvia.

La Figura 6. muestra un resumen de todas las lecturas de flujo.



	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2014										1.012		
2015	1.348			1.002			0.514			0.436		
2016							0.769				1.018	0.47
2017		0.613		0.287			0.533	1.018	0.502	0.521	0.745	
2018		1.785			0.699	0.453	1.371	0.453	0.345	0.62		
2019	0.831	0.247	0.915	0.197	0.568	0.412		0.262	0.245	0.363	2.065	0.561
2020			0.084						0.322		0.304	0.224
2021			0.787						0.07			0.792
2022	0.427											

Figura 6. Caudales medidos en el Rio Petaquilla (W-1)

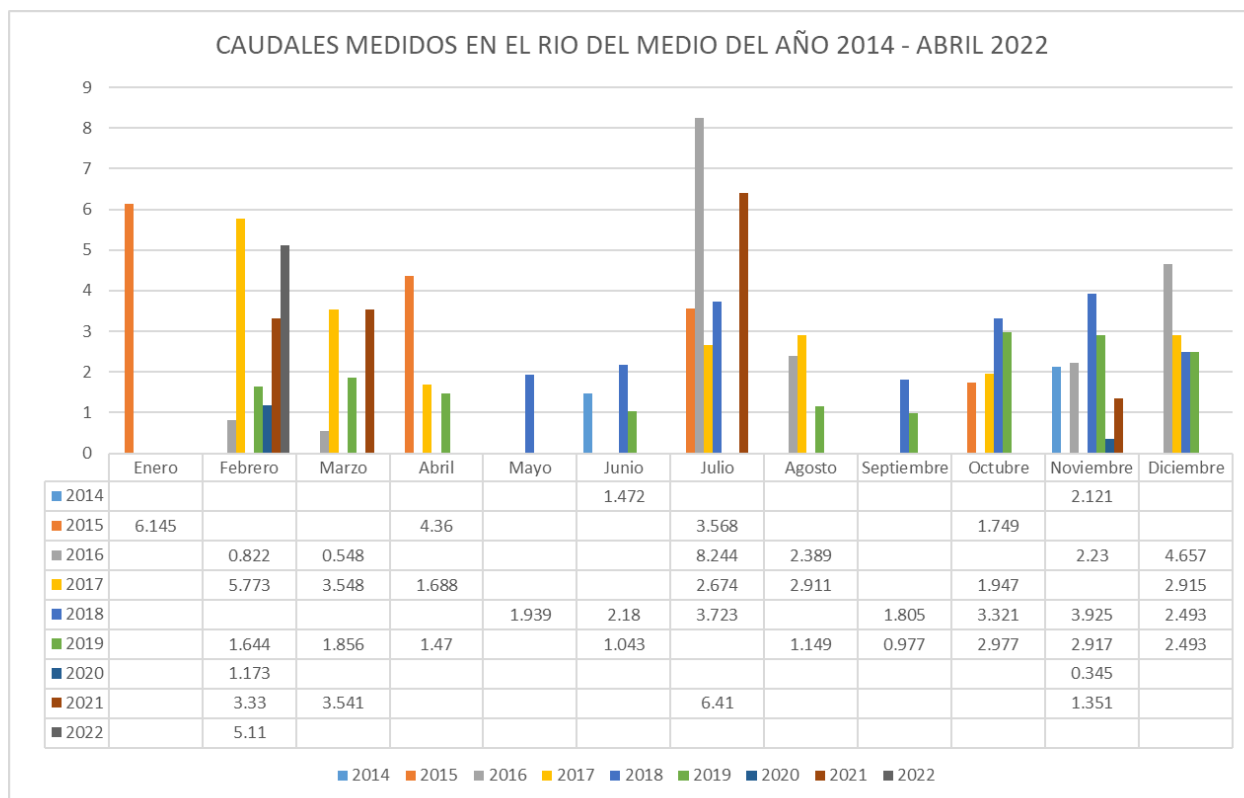
6.2 Aforo Río del Medio (aguas abajo)

Debido a las restricciones de COVID 2019 sobre la capacidad y rango de movimiento del equipo, el monitoreo de flujo se realizó en W-3 Rio Del Medio el 14 de noviembre de 2021 y el 6 de febrero 6 de febrero de 2022.

La medición de caudal para noviembre 2021 fue superior a la registrada en 2020. Para 2021 se registraron 106 mm de lluvia previo a la fecha de medición.

En febrero 2022 se obtuvo una medición por encima de las lecturas obtenidas en los últimos 7 años. Se registraron 36 mm de lluvia para 2022, mientras que para 2021, 93 mm

La Figura 7. muestra un resumen de todas las lecturas de flujo.



	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2014						1.472					2.121	
2015	6.145			4.36			3.568			1.749		
2016		0.822	0.548				8.244	2.389			2.23	4.657
2017		5.773	3.548	1.688			2.674	2.911		1.947		2.915
2018					1.939	2.18	3.723		1.805	3.321	3.925	2.493
2019		1.644	1.856	1.47		1.043		1.149	0.977	2.977	2.917	2.493
2020		1.173									0.345	
2021		3.33	3.541				6.41				1.351	
2022		5.11										

Figura 7. Caudales medidos en el Rio Del Medio (W-3)

6.3 Aforo Río Botija

Debido a las restricciones de COVID 2019 sobre la capacidad de los equipos y el alcance de movimiento, el monitoreo de flujo en W-5 en Río Botija solo fue posible en 2021 para este periodo el 25 de noviembre de 2021. Luego del alivio de algunas restricciones a partir de 2022, sobretodo en el ámbito de movilidad, se coordinaron esfuerzos para aumentar los aforos en Rio Botija a una vez por mes, habiéndose realizado mediciones el 25 de noviembre, 19 de enero, 17 de febrero, 8 de marzo y 12 de abril de 2022.

Para el mes de noviembre 2021 se obtuvo una medición por encima de la lectura de 2020. Para 2021 la precipitación fue de 130 mm mientras que para 2020 fue de 186 mm.

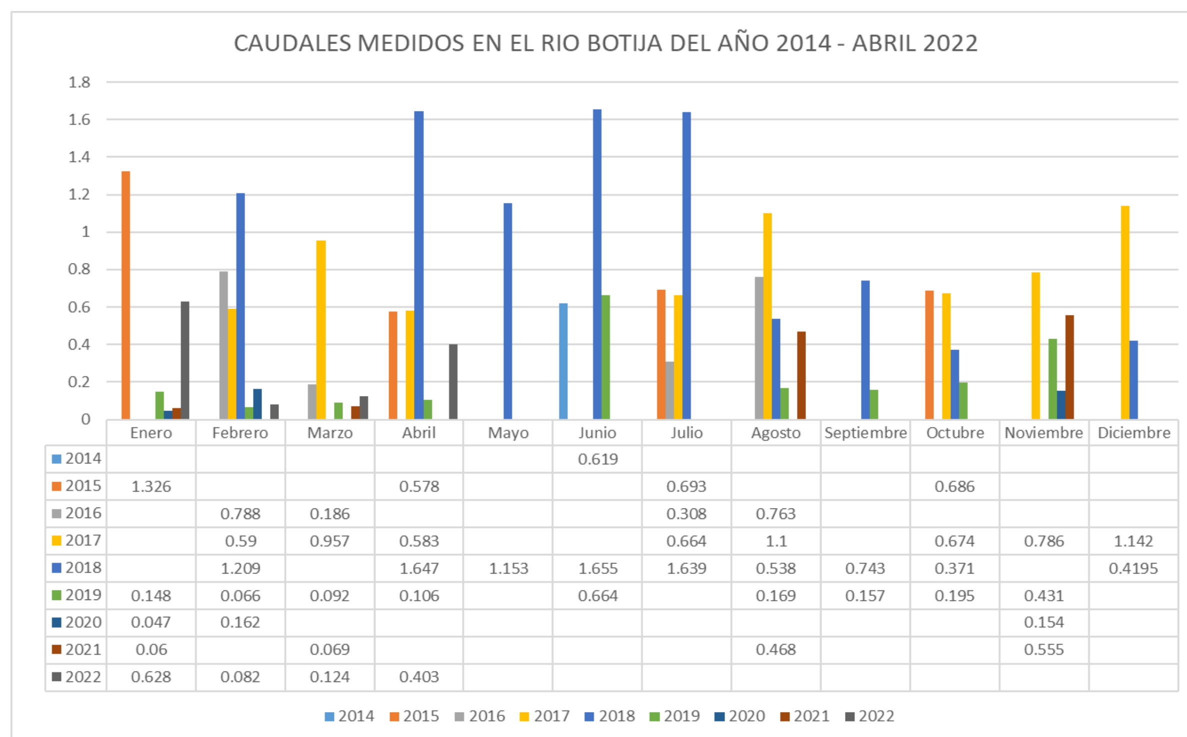
La lectura de enero 2022 estuvo por encima de los registros obtenidos en los últimos 4 años. En 2022 se registraron 66 mm de lluvia, mientras que para 2021 se registraron 35 mm.

En febrero 2022 se registró una medición por debajo de las mediciones obtenidas en años anteriores. Se registró 61 mm de lluvia previo a la medición, mientras que en 2020 se registraon 46 mm.

La medición de caudal para marzo 2022 estuvo por encima de las lectura de los último 3 años. Se registraron 225 mm de lluvia en 2022 y en 2021 66 mm.

En abril se registraron valores por encima a los obtenidos para el mismo periodo en 2019. Se registraron 118 mm de lluvia.

La Figura 8. muestra un resumen de todas las lecturas de flujo.



	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2014						0.619						
2015	1.326			0.578			0.693			0.686		
2016		0.788	0.186				0.308	0.763				
2017		0.59	0.957	0.583			0.664	1.1		0.674	0.786	1.142
2018		1.209		1.647	1.153	1.655	1.639	0.538	0.743	0.371		0.4195
2019	0.148	0.066	0.092	0.106		0.664		0.169	0.157	0.195	0.431	
2020	0.047	0.162									0.154	
2021	0.06		0.069					0.468			0.555	
2022	0.628	0.082	0.124	0.403								

Figura 8. Caudales medidos en el Rio Botija (W-5).

CONCLUSIONES

Debido al control de acceso de COVID 2019 desde el inicio de la pandemia hasta la fecha de reporte y las restricciones de disponibilidad del personal, las mediciones del flujo de agua fueron limitadas hasta 2021. Con el alivio de las restricciones a partir de 2022 se coordinaron esfuerzos para aumentar el aforo en Rio Botija debido a cercanía a la operación de Minera.

Las comparaciones presentadas se realizan con datos históricos y, cuando es posible, con datos de precipitaciones como referencia. Las diferencias se atribuyen principalmente a variaciones en las precipitaciones en el día real y en los días anteriores de las mediciones.

Debido al riesgo de inundaciones repentinas, los días de muestreo solo se pueden realizar con poca o ninguna lluvia, y cuando los niveles de los ríos son bajos y se puede acceder a ellos de manera segura. Esto podría resultar en un informe insuficiente del caudal real en los ríos, para caracterizar el valor real de caudales en lluvias, se vienen implementando estaciones hidrométricas en tiempo real.

ANEXO A – MEDICIONES DE FLUJO

W-1 (Río Petaquilla)

Medición: 2 de diciembre de 2021

W_1 - Notepad

File Edit Format View Help

```
Nombre perfil: W1
Nombre operador: W1
08:17:50  02.12.2021

Referencia fase: 0,000 m

Modelo: MF pro
n/s: 000000337850
Arr.: v1,00
Aplicación: v1,06

Tipo sensor: Veloc. y profund.
n/s: 182040338620
Arr.: v1,00
Aplicación: v1,02

Filtr.: FPA  Parám.: 10 s
Pre-filtro: Activado  Rang.: 5
IEM: 50 Hz

Entrada estación: No fijo
Cálculo de flujo: Mitad secc.
Margen de inicio: Agua margen dcho.
Nº de estaciones: 7
Ancho corr.: 6,000 m
Descarga total: 0,792 m^3/s
Área total: 1,321 m^2
Prof. media: 0,220 m

Resultados medición:
Tmpo     Estación      Ubicación (m)  Método  Prof. (m)      Factor margen   Superficie (m/s)      0,2 (m/s)       0,4 (m/s)       0,6 (m/s)       0,8 (m/s)       Cama (m/s)      Veloc. media (m/s)      Área (m^2)      Flujo (m^3/s)
07:57:49        1      0,000   0 punto 0,002   0,600   0,000   0,000   0,000   0,000   0,000   0,000   0,000   0,001   0,000
08:01:24        2      1,000   3 punto 0,153   -       0,000   0,451   0,000   0,338   0,278   0,000   0,351   0,153   0,054
08:03:54        3      2,000   3 punto 0,205   -       0,000   0,913   0,000   0,898   0,661   0,000   0,842   0,205   0,173
08:10:21        4      3,000   3 punto 0,356   -       0,000   1,133   0,000   0,926   0,661   0,000   0,911   0,356   0,324
08:12:49        5      4,000   3 punto 0,359   -       0,000   0,774   0,000   0,588   0,468   0,000   0,604   0,359   0,217
08:14:40        6      5,000   3 punto 0,247   -       0,000   0,129   0,000   0,085   0,096   0,000   0,099   0,247   0,024
08:16:15        7      6,000   0 punto 0,000   -       0,000   0,000   0,000   0,000   0,000   0,000   0,000   0,000   0,000
```

Medición: 26 de enero de 2022

```
                                        W1A
Nombre perfil: W1A
Nombre operador: ACAMA
10:54:06  26.01.2022

Referencia fase: 0,000 m

Modelo: MF pro
n/s: 000000336512
Arr.: v1,00
Aplicación: v1,03

Tipo sensor: Veloc. y profund.
n/s: 182040338620
Arr.: v1,00
Aplicación: v1,02

Filtr.: FPA  Parám.: 10 s
Pre-filtro: Activado  Rang.: 5
IEM: 50 Hz

Entrada estación: No fijo
Cálculo de flujo: Mitad secc.
Margen de inicio: Agua margen izdo.
Nº de estaciones: 15
Ancho corr.: 5,600 m
Descarga total: 0,427 m^3/s
Área total: 0,951 m^2
Prof. media: 0,170 m

Resultados medición:
Estación        Ubicación (m)   Método  Prof. (m)       Factor margen   Superficie
(m/s)   0,2 (m/s)       0,4 (m/s)       0,6 (m/s)       0,8 (m/s)       Cama (m/s)
Veloc. media (m/s)      Área (m^2)      Flujo (m^3/s)
1       1,000   0 punto 0,069   0,600   0,000   0,000   0,000   0,000   0,000
0,000   0,000   0,014   0,002
2       1,400   1 punto 0,149   -       0,000   0,000   0,000   0,257   0,000
0,000   0,257   0,059   0,015
3       1,800   1 punto 0,203   -       0,000   0,000   0,000   0,368   0,000
0,000   0,368   0,081   0,030
4       2,200   1 punto 0,207   -       0,000   0,000   0,000   0,397   0,000
0,000   0,397   0,083   0,033
5       2,600   1 punto 0,198   -       0,000   0,000   0,000   0,589   0,000
0,000   0,589   0,079   0,047
6       3,000   1 punto 0,262   -       0,000   0,000   0,000   0,842   0,000
0,000   0,842   0,105   0,088
7       3,400   1 punto 0,190   -       0,000   0,000   0,000   0,765   0,000
0,000   0,765   0,076   0,058
8       3,800   1 punto 0,147   -       0,000   0,000   0,000   0,708   0,000
```

W1A

```
0,000   0,708   0,059   0,041
9       4,200   1 punto 0,144   -       0,000   0,000   0,000   0,558   0,000
0,000   0,558   0,058   0,032
10      4,600   1 punto 0,210   -       0,000   0,000   0,000   0,442   0,000
0,000   0,442   0,084   0,037
11      5,000   1 punto 0,176   -       0,000   0,000   0,000   0,380   0,000
0,000   0,380   0,070   0,027
12      5,400   1 punto 0,143   -       0,000   0,000   0,000   0,251   0,000
0,000   0,251   0,057   0,014
13      5,800   1 punto 0,132   -       0,000   0,000   0,000   0,038   0,000
0,000   0,038   0,053   0,002
14      6,200   1 punto 0,143   -       0,000   0,000   0,000   -0,018  0,000
0,000   -0,018  0,057   -0,001
15      6,600   0 punto 0,072   0,600   0,000   0,000   0,000   0,000   0,000
0,000   0,000   0,014   -0,000
```

W-3 (Rio Del Medio)

Medición: 14 de noviembre de 2021

Resumen de Medida de Caudal
Fecha de generación: domingo, 14 de noviembre de 2021

Informacion de la Estacion
Estacion; rio medio
Unidades
Distancia; m
Velocidad; m/s
Area; m2
Caudal; m3/s
Temperatura; grados C

Resultados del Cálculo de Caudal
Ancho (m); 12,836
Area (m2); 10,088
Velocidad promedio (m/s); 0,134
% Medida (%); 74,3
Q Total (m3/s); 1,351
Mean Samples Per Transect; 108
Maximum Speed; 1,625
Mean Depth; 0,71
Maximum Depth; 1,33

Resultados de la Medida

Sección Transversa	Nombre del Archivo	Margen de Incio	Fecha de	Hora de i	Duracion	Tempera	Distancia	DMG (m)	Ancho (m	Area (m2	Velocida	Velocida	Q Izquier	Q Derech	Q Arriba (	Q Medio	Q Fondo	Q Total (r	Loop Q T	% Medida (%)
1	20211114092011r.rivr	Margen Derecha	14/11/202	9:20:13	0:01:31	25,0	13,07	11,81	13,015	10,111	0,144	0,139	0,00	0,00	0,15	1,07	0,19	1,408	--	76,0
2	20211114092202r.rivı	Margen Izquierda	14/11/202	9:22:05	0:01:17	24,9	12,02	11,65	12,845	10,147	0,156	0,135	0,01	0,00	0,14	1,02	0,20	1,370	--	74,4
3	20211114092338r.rivı	Margen Derecha	14/11/202	9:23:41	0:01:18	25,0	12,24	11,84	13,039	10,194	0,157	0,135	0,00	0,00	0,15	1,03	0,19	1,373	--	74,9
4	20211114092657r.rivı	Margen Derecha	14/11/202	9:26:59	0:01:16	25,0	12,03	11,60	12,803	10,087	0,158	0,128	0,00	0,00	0,14	0,94	0,20	1,289	--	73,2
5	20211114093125r.rivr	Margen Derecha	14/11/202	9:31:27	0:02:01	25,0	11,92	11,60	12,795	10,038	0,099	0,134	0,00	0,00	0,15	0,98	0,22	1,350	--	72,7
6	20211114093343r.rivı	Margen Izquierda	14/11/202	9:33:45	0:01:44	24,9	12,18	11,29	12,485	9,850	0,117	0,134	0,00	-0,01	0,14	0,98	0,20	1,321	--	73,7
7	20211114093639r.rivı	Margen Derecha	14/11/202	9:36:51	0:02:20	25,0	12,73	11,75	12,949	10,324	0,091	0,128	0,00	0,00	0,14	0,98	0,20	1,323	--	74,1
8	20211114093928r.rivı	Margen Izquierda	14/11/202	9:39:29	0:02:56	25,0	12,70	11,55	12,755	9,953	0,072	0,138	0,00	0,01	0,14	1,03	0,19	1,373	--	75,0
				Promedic	0:01:48	25,0	12,36	11,64	12,836	10,088	0,124	0,134	0,00	0,00	0,14	1,00	0,20	1,351	0,000	74,3
				Deviació	0:00:34	0,0	0,39	0,17	0,165	0,136	0,032	0,004	0,00	0,00	0,00	0,04	0,01	0,035	0,000	1,0
				COV	0	0,0	0.032	0.014	0.013	0.013	0.257	0.029	1.234	1.679	0.028	0.037	0.04	0.026	0,000	0.013

Comentarios; soleado

Calibración de brújula
Calibración aprobada
Duración de la calibración = 120 segundos
M23.00 = La influencia magnética es aceptable
Q8 = El campo magnético es uniforme
H9 = Rotación horizontal completa
V4 = Bajo balanceo/cabeceo
Recomendación(es):
Las medidas se han de realizar con ŀδþ: É

Análisis del sistema
Análisis de sistema: Aprobado

Los parametros macados con * no son constantes a todos los archivos
Resumen generado con SonTek RiverSurveyor Live v3.7.1

Medición: 6 de febrero de 2022

Resumen de Medida de Caudal
Fecha de generación: viernes, 18 de febrero de 2022

Informacion de la Estacion
Estacion; Rio Medio

Unidades
Distancia; m
Velocidad; m/s
Area; m2
Caudal; m3/s
Temperatura; grados C

Resultados del Cálculo de Caudal
Ancho (m); 13,211
Area (m2); 12,511
Velocidad promedio (m/s); 0,409
% Medida (%); 66,3
Q Total (m3/s); 5,112
Mean Samples Per Transect; 79
Maximum Speed; 0,972
Mean Depth; 0,87
Maximum Depth; 1,57

Resultados de la Medida

Sección	Nombre del Archivo	Margen de Incio	Fecha de inc	Hora de i	Duracion	Tempera	Distancia	DMG (m)	Ancho (m	Area (m2	Velocida	Velocida	Q Izquier	Q Derech	Q Arriba (	Q Medio	Q Fondo	Q Total (r	Loop Q T	% Medida (%)
1	20220206091652r.rivr	Margen Izquierda	6/2/2022	9:16:53	0:01:25	26,5	13,31	11,95	13,150	13,044	0,157	0,397	0,02	0,01	0,86	3,53	0,75	5,175	--	68,2
2	20220206091834r.rivr	Margen Derecha	6/2/2022	9:18:36	0:01:08	26,6	13,06	12,15	13,353	12,796	0,192	0,414	0,00	0,01	0,91	3,44	0,94	5,299	--	64,9
3	20220206091952r.rivr	Margen Izquierda	6/2/2022	9:19:54	0:01:29	26,6	13,14	12,21	13,409	12,672	0,148	0,406	0,01	0,01	0,91	3,39	0,82	5,144	--	65,9
4	20220206092140r.rivr	Margen Derecha	6/2/2022	9:21:42	0:01:17	26,6	13,10	12,12	13,323	12,385	0,170	0,401	0,00	0,01	0,88	3,30	0,78	4,971	--	66,4
5	20220206092323r.rivr	Margen Izquierda	6/2/2022	9:23:30	0:01:20	26,6	12,50	11,89	13,093	12,166	0,156	0,422	0,01	0,01	0,92	3,39	0,80	5,128	--	66,1
6	20220206092504r.rivr	Margen Derecha	6/2/2022	9:25:06	0:01:13	26,7	12,49	11,74	12,941	11,999	0,171	0,413	0,01	0,02	0,85	3,28	0,79	4,956	--	66,3
				Promedic	0:01:19	26,6	12,93	12,01	13,211	12,511	0,166	0,409	0,01	0,01	0,89	3,39	0,81	5,112	0,000	66,3
				Deviació	0:00:07	0,1	0,32	0,16	0,165	0,363	0,014	0,008	0,01	0,00	0,03	0,08	0,06	0,119	0,000	1,0
				COV	0	0,0	0.025	0.014	0.012	0.029	0.087	0.02	0.764	0.305	0.03	0.024	0.075	0.023	0,000	0.015

Comentarios; lluvioso

Calibración de brújula
Calibración aprobada
Duración de la calibración = 120 segundos
M1.00 = La influencia magnética es aceptable
Q9 = El campo magnético es uniforme
H9 = Rotación horizontal completa
V5 = Alto balanceo/cabeceo
Recomendación(es):
Evite cualquier cambio en el instrum5f0 É

Análisis del sistema
Análisis de sistema: Aprobado

Los parametros macados con * no son constantes a todos los archivos
Resumen generado con SonTek RiverSurveyor Live v3.7.1

W-5 (Rio Botija)

Medición: 25 de noviembre de 2021

W_5 - Notepad

File Edit Format View Help

Nombre operador: M
11:32:54 25.11.2021

Referencia fase: 0,000 m

Modelo: MF pro
n/s: 000000337850
Arr.: v1,00
Aplicación: v1,06

Tipo sensor: Solo velocidad
n/s: 143020337403
Arr.: v1,00
Aplicación: v1,02

Filtr.: FPA Parám.: 10 s
Pre-filtro: Activado Rang.: 5
IEM: 50 Hz

Entrada estación: No fijo
Cálculo de flujo: Mitad secc.
Margen de inicio: Agua margen izdo.
Nº de estaciones: 26
Ancho corr.: 7,500 m
Descarga total: 0,555 m^3/s
Área total: 1,233 m^2
Prof. media: 0,164 m

Resultados medición:

Tmpo	Estación	Ubicación (m)	Método	Prof. (m)	Factor margen	Superficie (m/s)	0,2 (m/s)	0,4 (m/s)	0,6 (m/s)	0,8 (m/s)	Cama (m/s)	Veloc. media (m/s)	Área (m^2)	Flujo (m^3/s)
11:02:20	1	0,000	0 punto	0,100	0,600	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,015	0,002
11:03:29	2	0,300	1 punto	0,120	-	0,000	0,000	0,000	0,212	0,000	0,000	0,212	0,036	0,008
11:04:09	3	0,600	1 punto	0,180	-	0,000	0,000	0,000	0,383	0,000	0,000	0,383	0,054	0,021
11:05:00	4	0,900	1 punto	0,160	-	0,000	0,000	0,000	0,311	0,000	0,000	0,311	0,048	0,015
11:05:39	5	1,200	1 punto	0,180	-	0,000	0,000	0,000	0,402	0,000	0,000	0,402	0,054	0,022
11:07:25	6	1,500	1 punto	0,180	-	0,000	0,000	0,000	0,408	0,000	0,000	0,408	0,054	0,022
11:08:06	7	1,800	1 punto	0,000	-	0,000	0,000	0,000	0,412	0,000	0,000	0,412	0,000	0,000
11:08:51	8	2,100	1 punto	0,200	-	0,000	0,000	0,000	0,415	0,000	0,000	0,415	0,060	0,025
11:10:54	9	2,400	1 punto	0,200	-	0,000	0,000	0,000	0,371	0,000	0,000	0,371	0,060	0,022
11:11:40	10	2,700	1 punto	0,160	-	0,000	0,000	0,000	0,387	0,000	0,000	0,387	0,048	0,018
11:12:16	11	3,000	1 punto	0,200	-	0,000	0,000	0,000	0,427	0,000	0,000	0,427	0,060	0,026
11:12:57	12	3,300	1 punto	0,200	-	0,000	0,000	0,000	0,546	0,000	0,000	0,546	0,060	0,033
11:14:33	13	3,600	1 punto	0,240	-	0,000	0,000	0,000	0,627	0,000	0,000	0,627	0,072	0,045
11:15:40	14	3,900	1 punto	0,180	-	0,000	0,000	0,000	0,731	0,000	0,000	0,731	0,054	0,039
11:16:36	15	4,200	1 punto	0,170	-	0,000	0,000	0,000	0,672	0,000	0,000	0,672	0,051	0,034
11:17:49	16	4,500	1 punto	0,160	-	0,000	0,000	0,000	0,599	0,000	0,000	0,599	0,048	0,029
11:18:26	17	4,800	1 punto	0,140	-	0,000	0,000	0,000	0,643	0,000	0,000	0,643	0,042	0,027
11:19:32	18	5,100	1 punto	0,150	-	0,000	0,000	0,000	0,447	0,000	0,000	0,447	0,045	0,020
11:21:02	19	5,400	1 punto	0,160	-	0,000	0,000	0,000	0,446	0,000	0,000	0,446	0,048	0,021
11:21:40	20	5,700	1 punto	0,200	-	0,000	0,000	0,000	0,470	0,000	0,000	0,470	0,060	0,028
11:24:22	21	6,000	1 punto	0,210	-	0,000	0,000	0,000	0,491	0,000	0,000	0,491	0,063	0,031
11:24:28	22	6,300	1 punto	0,200	-	0,000	0,000	0,000	0,291	0,000	0,000	0,291	0,060	0,017
11:25:20	23	6,600	1 punto	0,190	-	0,000	0,000	0,000	0,422	0,000	0,000	0,422	0,057	0,024
11:26:05	24	6,900	1 punto	0,120	-	0,000	0,000	0,000	0,290	0,000	0,000	0,290	0,036	0,010
11:27:36	25	7,200	1 punto	0,120	-	0,000	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,353	0,036	0,013
11:28:37	26	7,500	0 punto	0,080	0,600	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012	0,002

Medición: 19 de enero de 2022

W_5_19_1

Nombre perfil: W_5
Nombre operador: JR
15:51:52 19.01.2022

Referencia fase: 12,00 m

Modelo: MF pro
n/s: 000000336512
Arr.: v1,00
Aplicación: v1,03

Tipo sensor: Veloc. y profund.
n/s: 182040338620
Arr.: v1,00
Aplicación: v1,02

Filtr.: FPA Parám.: 10 s
Pre-filtro: Activado Rang.: 5
IEM: 50 Hz

Entrada estación: No fijo
Cálculo de flujo: Mitad secc.
Margen de inicio: Agua margen dcho.
Nº de estaciones: 25
Ancho corr.: 12,00 m
Descarga total: 0,628 m^3/s
Área total: 2,144 m^2
Prof. media: 0,179 m

Resultados medición:

Estación	Ubicación (m)	Método	Prof. (m)	Factor margen	Superficie (m/s)	0,2 (m/s)	0,4 (m/s)	0,6 (m/s)	0,8 (m/s)	Cama (m/s)	Veloc. media (m/s)	Área (m^2)	Flujo (m^3/s)
1	0,000	0 punto	0,137	0,600	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,034	0,007
2	0,500	1 punto	0,257	-	0,000	0,000	0,000	0,334	0,000	0,000	0,334	0,129	0,043
3	1,000	1 punto	0,337	-	0,000	0,000	0,000	0,372	0,000	0,000	0,372	0,168	0,063
4	1,500	1 punto	0,320	-	0,000	0,000	0,000	0,227	0,000	0,000	0,227	0,160	0,036
5	2,000	1 punto	0,310	-	0,000	0,000	0,000	0,502	0,000	0,000	0,502	0,155	0,078
6	2,500	1 punto	0,344	-	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000	0,000	0,389	0,172	0,067
7	3,000	1 punto	0,243	-	0,000	0,000	0,000	0,415	0,000	0,000	0,415	0,122	0,050
8	3,500	1 punto	0,244	-	0,000	0,000	0,000	0,499	0,000	0,000	0,499	0,122	0,061
9	4,000	1 punto	0,191	-	0,000	0,000	0,000	0,361	0,000	0,000	0,361	0,095	0,034
10	4,500	1 punto	0,206	-	0,000	0,000	0,000	0,115	0,000	0,000	0,115	0,103	0,012
11	5,000	1 punto	0,206	-	0,000	0,000	0,000	0,212	0,000	0,000	0,212	0,103	0,022
12	5,500	1 punto	0,146	-	0,000	0,000	0,000	0,308	0,000	0,000	0,308	0,073	0,022
13	6,000	1 punto	0,203	-	0,000	0,000	0,000	0,206	0,000	0,000	0,206	0,101	0,021
14	6,500	1 punto	0,117	-	0,000	0,000	0,000	0,235	0,000	0,000	0,235	0,059	0,014
15	7,000	1 punto	0,095	-	0,000	0,000	0,000	0,224	0,000	0,000	0,224	0,048	0,011
16	7,500	1 punto	0,078	-	0,000	0,000	0,000	0,090	0,000	0,000	0,090	0,039	0,003
17	8,000	1 punto	0,129	-	0,000	0,000	0,000	0,171	0,000	0,000	0,171	0,064	0,011
18	8,500	1 punto	0,104	-	0,000	0,000	0,000	0,291	0,000	0,000	0,291	0,052	0,015
19	9,000	1 punto	0,106	-	0,000	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000	0,300	0,053	0,016
20	9,500	1 punto	0,124	-	0,000	0,000	0,000	0,054	0,000	0,000	0,054	0,062	0,003
21	10,00	1 punto	0,109	-	0,000	0,000	0,000	0,242	0,000	0,000	0,242	0,055	0,013
22	10,50	1 punto	0,117	-	0,000	0,000	0,000	0,333	0,000	0,000	0,333	0,058	0,019
23	11,00	1 punto	0,104	-	0,000	0,000	0,000	0,039	0,000	0,000	0,039	0,052	0,002
24	11,50	1 punto	0,085	-	0,000	0,000	0,000	0,054	0,000	0,000	0,054	0,043	0,002
25	12,00	0 punto	0,079	0,600	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,020	0,001

W_5_19_1

Medición: 17 de febrero de 2022

```
                                    W5
Nombre perfil: W5
Nombre operador: ADL
12:22:19  17.02.2022

Referencia fase: 0,000 m

Modelo: MF pro
n/s: 000000336512
Arr.: v1,00
Aplicación: v1,03

Tipo sensor: Veloc. y profund.
n/s: 182040338620
Arr.: v1,00
Aplicación: v1,02

Filtr.: FPA  Parám.: 10 s
Pre-filtro: Activado  Rang.: 5
IEM: 50 Hz

Entrada estación: No fijo
Cálculo de flujo: Mitad secc.
Margen de inicio: Agua margen dcho.
Nº de estaciones: 24
Ancho corr.: 5,750 m
Descarga total: 0,082 m^3/s
Área total: 0,224 m^2
Prof. media: 0,039 m

Resultados medición:
Estación        Ubicación (m)   Método  Prof. (m)       Factor margen   Superficie
(m/s)   0,2 (m/s)       0,4 (m/s)       0,6 (m/s)       0,8 (m/s)       Cama (m/s)
Veloc. media (m/s)      Área (m^2)      Flujo (m^3/s)
1       0,000   0 punto 0,043   0,600   0,000   0,000   0,000   0,000   0,000
0,000   0,000   0,005   0,001
2       0,250   1 punto 0,048   -       0,000   0,000   0,000   0,288   0,000
0,000   0,288   0,012   0,003
3       0,500   1 punto 0,055   -       0,000   0,000   0,000   0,304   0,000
0,000   0,304   0,014   0,004
4       0,750   1 punto 0,039   -       0,000   0,000   0,000   0,364   0,000
0,000   0,364   0,010   0,003
5       1,000   1 punto 0,040   -       0,000   0,000   0,000   0,391   0,000
0,000   0,391   0,010   0,004
6       1,250   1 punto 0,036   -       0,000   0,000   0,000   0,397   0,000
0,000   0,397   0,009   0,003
7       1,500   1 punto 0,039   -       0,000   0,000   0,000   0,487   0,000
0,000   0,487   0,010   0,005
8       1,750   1 punto 0,040   -       0,000   0,000   0,000   0,557   0,000
```

```
                                    W5
0,000   0,557   0,010   0,005
9       2,000   1 punto 0,029   -       0,000   0,000   0,000   0,520   0,000
0,000   0,520   0,007   0,004
10      2,250   1 punto 0,042   -       0,000   0,000   0,000   0,505   0,000
0,000   0,505   0,010   0,005
11      2,500   1 punto 0,038   -       0,000   0,000   0,000   0,543   0,000
0,000   0,543   0,009   0,005
12      2,750   1 punto 0,049   -       0,000   0,000   0,000   0,521   0,000
0,000   0,521   0,012   0,006
13      3,000   1 punto 0,037   -       0,000   0,000   0,000   0,505   0,000
0,000   0,505   0,009   0,005
14      3,250   1 punto 0,025   -       0,000   0,000   0,000   0,403   0,000
0,000   0,403   0,006   0,002
15      3,500   1 punto 0,033   -       0,000   0,000   0,000   0,325   0,000
0,000   0,325   0,008   0,003
16      3,750   1 punto 0,035   -       0,000   0,000   0,000   0,234   0,000
0,000   0,234   0,009   0,002
17      4,000   1 punto 0,030   -       0,000   0,000   0,000   0,283   0,000
0,000   0,283   0,007   0,002
18      4,250   1 punto 0,032   -       0,000   0,000   0,000   0,284   0,000
0,000   0,284   0,008   0,002
19      4,500   1 punto 0,039   -       0,000   0,000   0,000   0,315   0,000
0,000   0,315   0,010   0,003
20      4,750   1 punto 0,030   -       0,000   0,000   0,000   0,314   0,000
0,000   0,314   0,007   0,002
21      5,000   1 punto 0,055   -       0,000   0,000   0,000   0,276   0,000
0,000   0,276   0,014   0,004
22      5,250   1 punto 0,041   -       0,000   0,000   0,000   0,244   0,000
0,000   0,244   0,010   0,002
23      5,500   1 punto 0,036   -       0,000   0,000   0,000   0,279   0,000
0,000   0,279   0,009   0,002
24      5,750   0 punto 0,053   0,600   0,000   0,000   0,000   0,000   0,000
0,000   0,000   0,007   0,001
```

Medición: 8 de marzo de 2022

```
                                    W_5
Nombre perfil: W5
Nombre operador: ADL
16:09:16  08.03.2022

Referencia fase: 0,000 m

Modelo: MF pro
n/s: 000000336512
Arr.: v1,00
Aplicación: v1,03

Tipo sensor: Veloc. y profund.
n/s: 182040338620
Arr.: v1,00
Aplicación: v1,02

Filtr.: FPA  Parám.: 10 s
Pre-filtro: Activado  Rang.: 5
IEM: 50 Hz

Entrada estación: No fijo
Cálculo de flujo: Mitad secc.
Margen de inicio: Agua margen dcho.
Nº de estaciones: 18
Ancho corr.: 6,800 m
Descarga total: 0,124 m^3/s
Área total: 0,303 m^2
Prof. media: 0,044 m

Resultados medición:
Estación        Ubicación (m)   Método  Prof. (m)       Factor margen   Superficie
(m/s)   0,2 (m/s)       0,4 (m/s)       0,6 (m/s)       0,8 (m/s)       Cama (m/s)
Veloc. media (m/s)      Área (m^2)      Flujo (m^3/s)
1       0,000   0 punto 0,056   0,600   0,000   0,000   0,000   0,000   0,000
0,000   0,000   0,011   0,002
2       0,400   1 punto 0,058   -       0,000   0,000   0,000   0,345   0,000
0,000   0,345   0,023   0,008
3       0,800   1 punto 0,049   -       0,000   0,000   0,000   0,317   0,000
0,000   0,317   0,019   0,006
4       1,200   1 punto 0,038   -       0,000   0,000   0,000   0,416   0,000
0,000   0,416   0,015   0,006
5       1,600   1 punto 0,052   -       0,000   0,000   0,000   0,474   0,000
0,000   0,474   0,021   0,010
6       2,000   1 punto 0,049   -       0,000   0,000   0,000   0,607   0,000
0,000   0,607   0,019   0,012
7       2,400   1 punto 0,037   -       0,000   0,000   0,000   0,624   0,000
0,000   0,624   0,015   0,009
8       2,800   1 punto 0,052   -       0,000   0,000   0,000   0,630   0,000
```

```
                                    W_5
0,000   0,630   0,021   0,013
9       3,200   1 punto 0,050   -       0,000   0,000   0,000   0,543   0,000
0,000   0,543   0,020   0,011
10      3,600   1 punto 0,040   -       0,000   0,000   0,000   0,426   0,000
0,000   0,426   0,016   0,007
11      4,000   1 punto 0,039   -       0,000   0,000   0,000   0,407   0,000
0,000   0,407   0,016   0,006
12      4,400   1 punto 0,032   -       0,000   0,000   0,000   0,482   0,000
0,000   0,482   0,013   0,006
13      4,800   1 punto 0,040   -       0,000   0,000   0,000   0,477   0,000
0,000   0,477   0,016   0,007
14      5,200   1 punto 0,039   -       0,000   0,000   0,000   0,287   0,000
0,000   0,287   0,016   0,004
15      5,600   1 punto 0,041   -       0,000   0,000   0,000   0,218   0,000
0,000   0,218   0,016   0,003
16      6,000   1 punto 0,049   -       0,000   0,000   0,000   0,328   0,000
0,000   0,328   0,020   0,006
17      6,400   1 punto 0,041   -       0,000   0,000   0,000   0,226   0,000
0,000   0,226   0,016   0,004
18      6,800   0 punto 0,044   0,600   0,000   0,000   0,000   0,000   0,000
0,000   0,000   0,009   0,001
```

Medición: 12 de abril de 2022

W_5_124 - Notepad

File Edit Format View Help

```
Nombre perfil:
Nombre operador: JR
15:15:15  12.04.2022

Referencia fase: 0,000 m

Modelo: MF pro
n/s: 000000336512
Arr.: v1,00
Aplicación: v1,03

Tipo sensor: Veloc. y profund.
n/s: 182040338620
Arr.: v1,00
Aplicación: v1,02

Filtr.: FPA  Parám.: 30 s
Pre-filtro: Activado  Rang.: 5
IEM: 50 Hz

Entrada estación: No fijo
Cálculo de flujo: Mitad secc.
Margen de inicio: Agua margen dcho.
Nº de estaciones: 18
Ancho corr.: 8,500 m
Descarga total: 0,403 m^3/s
Área total: 1,526 m^2
Prof. media: 0,179 m

Resultados medición:
```

Estación		Ubicación (m)	Método	Prof. (m)		Factor margen		Superficie (m/s)			0,2 (m/s)		0,4 (m/s)	0,6 (m/s)	0,8 (m/s)	Cama (m/s)	Veloc. media (m/s)	Área (m^2)	Flujo (m^3/s)
1	0,000	0 punto 0,063	0,600	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,016	0,000							
2	0,500	1 punto 0,144	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,072	0,000							
3	1,000	1 punto 0,203	-	0,000	0,000	0,000	0,216	0,000	0,000	0,216	0,102	0,022							
4	1,500	1 punto 0,206	-	0,000	0,000	0,000	0,239	0,000	0,000	0,239	0,103	0,025							
5	2,000	1 punto 0,218	-	0,000	0,000	0,000	0,238	0,000	0,000	0,238	0,109	0,026							
6	2,500	1 punto 0,190	-	0,000	0,000	0,000	0,263	0,000	0,000	0,263	0,095	0,025							
7	3,000	1 punto 0,198	-	0,000	0,000	0,000	0,400	0,000	0,000	0,400	0,099	0,040							
8	3,500	1 punto 0,215	-	0,000	0,000	0,000	0,470	0,000	0,000	0,470	0,108	0,051							
9	4,000	1 punto 0,194	-	0,000	0,000	0,000	0,515	0,000	0,000	0,515	0,097	0,050							
10	4,500	1 punto 0,218	-	0,000	0,000	0,000	0,404	0,000	0,000	0,404	0,109	0,044							
11	5,000	1 punto 0,184	-	0,000	0,000	0,000	0,172	0,000	0,000	0,172	0,092	0,016							
12	5,500	1 punto 0,185	-	0,000	0,000	0,000	0,312	0,000	0,000	0,312	0,092	0,029							
13	6,000	1 punto 0,168	-	0,000	0,000	0,000	0,174	0,000	0,000	0,174	0,084	0,015							
14	6,500	1 punto 0,235	-	0,000	0,000	0,000	0,222	0,000	0,000	0,222	0,117	0,026							
15	7,000	1 punto 0,196	-	0,000	0,000	0,000	0,214	0,000	0,000	0,214	0,098	0,021							
16	7,500	1 punto 0,166	-	0,000	0,000	0,000	0,129	0,000	0,000	0,129	0,083	0,011							
17	8,000	1 punto 0,089	-	0,000	0,000	0,000	0,066	0,000	0,000	0,066	0,045	0,003							
18	8,500	0 punto 0,018	0,600	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000							

ANEXO B – REGISTROS DE LLUVIA

W-1 (Rio Petaquilla)

Rio Petaquilla (W-1)		2021				2022			
Fuente	Día	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr
Río Petaquilla	1	0	10	74	15	3	0	14	2.25
Río Petaquilla	2	8	8	8	11	1	0	92	0.5
Río Petaquilla	3	16	8	34	7	7	2	95	3.25
Río Petaquilla	4	8	5	1	17	5	4	12	62.5
Río Petaquilla	5	12	0	11	33	6	12	5	43
Río Petaquilla	6	8	8	1	51	4	16	1	0
Río Petaquilla	7	32	4	51	16	22	0	2	2
Río Petaquilla	8	27	25	22	19	10	0	9	7.75
Río Petaquilla	9	1	0	26	56	24	1	1.25	129.75
Río Petaquilla	10	0	5	5	24	42	26	11.25	2.75
Río Petaquilla	11	33	48	2	20	30	1	5.75	0.5
Río Petaquilla	12	1	1	3	1	20	16	5.5	3
Río Petaquilla	13	63	18	26	4	0	19	7.5	119.25
Río Petaquilla	14	6	3	6	12	13	33	30	4.75
Río Petaquilla	15	0	9	1	13	1	17	6.5	43
Río Petaquilla	16	0	1	29	2	0	7	61.25	4
Río Petaquilla	17	4	19	3	1	29	7	0	0.25
Río Petaquilla	18	8	50	1	17	65	5	0	0
Río Petaquilla	19	0	15	5	11	18	7	26.75	0
Río Petaquilla	20	10	2	17	31	7	53	3.25	3.25
Río Petaquilla	21	6	0	27	5	17	6	7.75	0
Río Petaquilla	22	1	16	8	2	10	16	5.75	0
Río Petaquilla	23	0	12	78	5	2	12	2.75	0.75
Río Petaquilla	24	7	7	17	103	18	15	6.75	0
Río Petaquilla	25	0	0	0	26	5	15	1.75	
Río Petaquilla	26	11	23	29	4	2	8	22	
Río Petaquilla	27	31	0	15	111	15	24	6.25	
Río Petaquilla	28	1	0	12	15	7	2	106.75	
Río Petaquilla	29	0	0	34	5	3		16.25	
Río Petaquilla	30	6	0	46	1	27		13.25	
Río Petaquilla	31		49	-	3	9		34.5	

Días antes del muestreo
Día del muestreo

W-3 (Rio Del Medio)

Rio Del Medio (W-3)		2021				2022			
Fuente	Día	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr
Río Del Medio	1	0	0	82	18	4	1	5	2
Río Del Medio	2	2	2	23	12	5	1	70	0
Río Del Medio	3	30	12	26	9	11	1	97	7
Río Del Medio	4	10	0	0	19	1	14	13	98
Río Del Medio	5	2	0	20	62	1	3	4	49
Río Del Medio	6	16	1	1	85	6	14	1	2
Río Del Medio	7	41	8	33	4	28	10	6	0
Río Del Medio	8	49	16	41	11	6	10	7	11
Río Del Medio	9	0	1	10	16	9	0	2	118
Río Del Medio	10	1	6	7	18	31	32	49	2
Río Del Medio	11	14	4	0	17	32	6	3	1
Río Del Medio	12	0	0	3	9	11	20	6	5
Río Del Medio	13	4	33	26	4	0	12	9	148
Río Del Medio	14	9	6	19	11	5	5	62	12
Río Del Medio	15	0	6	7	2	3	11	4	47
Río Del Medio	16	0	0	50	1	0	1	45	5
Río Del Medio	17	1	22	2	1	34	11	0	7
Río Del Medio	18	8	35	0	35	32	6	3	0
Río Del Medio	19	1	12	10	3	16	4	9	2
Río Del Medio	20	0	5	8	70	12	59	5	0
Río Del Medio	21	9	3	32	2	2	13	5	0
Río Del Medio	22	0	5	19	0	6	9	9	0
Río Del Medio	23	6	23	70	8	2	7	0	3
Río Del Medio	24	3	6	17	93	10	18	18	20
Río Del Medio	25	0	0	0	34	1	11	1	
Río Del Medio	26	15	17	13	14	3	4	14	
Río Del Medio	27	4	0	12	99	14	9	6	
Río Del Medio	28	1	0	22	12	16	0	74	
Río Del Medio	29	0	0	68	3	2	-	6	
Río Del Medio	30	4	0	43	3	16	-	20	
Río Del Medio	31	-	27	-	8	1	-	19	

Días antes del muestreo
Día del muestreo

W-5 (Rio Botija)

Rio Del Botija (W-5)		2021				2022			
Fuente	Día	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr
Río Botija	1	0	6	91	14	5	1	4	2
Río Botija	2	10	4	44	15	3	3	60	0
Río Botija	3	26	9	35	10	6	0	129	3
Río Botija	4	12	0	13	12	1	10	9	54
Río Botija	5	1	0	8	58	1	2	6	43
Río Botija	6	12	1	0	68	6	15	0	0
Río Botija	7	19	4	18	6	22	12	13	0
Río Botija	8	42	17	43	17	3	2	8	3
Río Botija	9	0	0	10	12	8	0	2	110
Río Botija	10	0	15	4	12	33	21	41	2
Río Botija	11	22	6	4	6	27	2	1	1
Río Botija	12	0	1	0	4	15	15	1	2
Río Botija	13	2	24	20	5	0	8	5	110
Río Botija	14	15	5	22	12	7	9	79	9
Río Botija	15	0	8	2	1	2	18	25	32
Río Botija	16	0	0	34	0	0	0	43	6
Río Botija	17	0	5	1	1	20	9	0	2
Río Botija	18	9	34	0	47	23	6	0	1
Río Botija	19	0	13	8	3	14	5	10	4
Río Botija	20	0	4	5	58	6	52	4	0
Río Botija	21	4	1	29	4	4	8	3	0
Río Botija	22	0	2	17	0	6	9	7	0
Río Botija	23	0	19	59	8	5	6	0	0
Río Botija	24	3	9	12	78	9	14	9	6
Río Botija	25	0	10	0	22	0	14	4	
Río Botija	26	15	9	10	9	1	4	17	
Río Botija	27	3	0	8	84	16	7	9	
Río Botija	28	6	0	9	16	16	1	61	
Río Botija	29	0	0	32	5	2	-	7	
Río Botija	30	1	0	42	1	11	-	4	
Río Botija	31	-	30	-	10	0	-	90	-

Días antes del muestreo
Día del muestreo